

Inhaltsverzeichnis

1	Der Auftakt.....	13
2	Das große Werk der Alchemie.....	13
2.1	Allgemeines.....	13
2.2	Die wichtigsten Vertreter.....	29
2.2.1	Maria die Judin (Maria Prophetissa, 470 v.Chr.).....	29
2.2.2	Demokrit von Abdera (um 420 v.Chr.).....	30
2.2.3	Bolos von Mendes (um 200 v.Chr.).....	32
2.2.4	Julius Africanus (um 200 n.Chr.).....	33
2.2.5	Zosimos von Panopolis (400 n.Chr.).....	33
2.2.6	Dschabir Ibn Hajjan (Gabir Ibn Hayyan, 750 n.Chr.).....	39
2.2.7	Al Kindi, Yacqub Ibn Ischaq (um 830 n.Chr.).....	41
2.2.8	Rhazes Abu Bakr Muhammad Ibn Zakariya al-Razi (um 890 n.Chr.).....	42
2.2.9	Ibn Umail (um 930 n.Chr.).....	43
2.2.10	Vinzenz von Beauvais (1220 n.Chr.).....	44
2.2.11	Anglicus Bartholomäus (um 1230 n.Chr.).....	44
2.2.12	Albertus Magnus (1240 n.Chr.).....	44
2.2.13	Roger Bacon (1250 n.Chr.).....	47
2.2.14	Geber (um 1250 n.Chr.).....	48
2.2.15	Raimundus Lullus (1270 n.Chr.).....	49
2.2.16	Arnaldus Villanovanus (1270 n.Chr.).....	51
2.2.17	Nicholas Flamel (um 1370 n.Chr.).....	52
2.2.18	Basilus Valentinus (um 1400 n.Chr.).....	53
2.2.19	Bernard von Trevisan (um 1450 n.Chr.).....	54
2.2.20	Georg von Ripley (um 1450 n.Chr.).....	54
2.2.21	Paracelsus (1520 n.Chr.).....	55
2.2.22	Thomas Charnock (um 1550 n.Chr.).....	59
2.2.23	Isaac Hollandus (um 1550 n.Chr.).....	59
2.2.24	John Dee (um 1550 n.Chr.).....	61
2.2.25	Andreas Libavius (1580 n.Chr.).....	61
2.2.26	Jean Beguin (um 1580 n.Chr.).....	62
2.2.27	Michael Maier (um 1590 n.Chr.).....	62
2.2.28	Jakob Böhme (1600 n.Chr.).....	63
2.2.29	Robert Fludd (um 1605 n.Chr.).....	63
2.2.30	Fabrizio Bartoletti (um 1610 n.Chr.).....	63
2.2.31	Arthur Dee (um 1610 n.Chr.).....	64
2.2.32	J. Baptista von Helmont (1620 n.Chr.).....	64
2.2.33	Hennig (Heinrich) Brand (1650 n.Chr.).....	65
2.2.34	Johann Joachim Becher (um 1650 n.Chr.).....	65

2.2.35	Robert Boyle (1650 n.Chr.)	66
2.2.36	John Mayow (um 1660 n.Chr.)	67
2.2.37	Johann Rudolph Glauber (um 1660 n.Chr.)	67
2.2.38	Isaac Newton (1700 n.Chr.)	68
2.2.39	G. Wilhelm Leibniz (1700 n.Chr.)	69
3	Die Geschichte des PSE	70
3.1	Die Triaden von Döbereiner (1820 n.Chr.)	70
3.2	Die Tellurische Helix von Chancourtois (1850 n.Chr.)	71
3.3	Die Oktaven von Newland (1870 n.Chr.)	72
3.4	Die Patience von Mendelejew (1870 n.Chr.)	72
3.5	Die Differenzbetrachtungen von Meyer (1870 n.Chr.)	83
3.6	Die weiteren Schritte	85
4	Das PSE heute	87
4.1	Die wichtigsten Tendenzen im PSE	88
4.2	Die Hauptgruppenelemente (PSE-verkürzt)	89
4.3	Aufbau der e-Schalen (HG)	92
4.3.1	Das Schalenmodell (Bauprinzip)	92
4.3.2	Die Hauptquantenzahl (n)	93
4.3.2.1	K- Schale (1te)	95
4.3.2.2	L- Schale (2te)	95
4.3.2.3	M- Schale (3te)	96
4.3.2.4	N- Schale (4te)	97
4.3.3	Die Nebenquantenzahl (l)	99
4.3.4	Die Magnetische Quantenzahl	100
4.3.5	Die Spinquantenzahl	101
4.3.6	Zusammenfassung	102
4.4	Energie-Inhalte	103
4.5	Die Nebengruppenelemente des PSE	104
4.5.1	Allgemeines	104
4.5.2	Die äußeren Nebengruppenelemente (d-BLOCK-Elemente)	106
4.5.3	Die inneren Übergangselemente (f-Block-Elemente)	109
4.5.3.1	Elektronenkonfiguration der f-Me	109
4.5.3.2	Auffüllung der Orbitale	110
4.5.3.3	Einordnung des f-Blocks in das PSE	113
4.6	Besondere Eigenschaften im PSE (HG)	114
4.6.1	Allgemeines	114
4.6.2	Die Abschirmung	115
4.6.3	Die Größe der Atome	118
4.6.3.1	Allgemeines	118

4.6.3.2	Atom-, Ionen- und Kovalenzradien.....	120
4.6.4	Die Ionisierungsenergie (IE)	122
4.6.5	Elektronenaffinitäten (EA)	127
4.6.6	Elektronegativitäten (EN)	131
4.6.6.1	Die Pauling- Skala	131
4.6.6.2	Andere EN- Skalen.....	137
4.6.6.2.1	Allred und Rochow (AR)	137
4.6.6.2.2	Mulliken und Jaffe (MJ)	137
4.6.6.2.3	Sanderson	139
4.6.6.3	Veränderlichkeit der EN	139
4.7	Weitere Eigenschaftstrends in den HG	142
4.7.1	Allgemeine Reaktivität	142
4.7.2	Die Schragbeziehung	143
4.7.3	Ni-Me und Me- Charakter	144
4.7.4	Wertigkeit der Elemente (Ionen)	145
4.7.5	Die Dichten	148
4.7.6	Redoxstabilität	148
4.7.7	Basizität und Acidität	149
4.7.7.1	Allgemeines	149
4.7.7.2	Die Basizität (OH- Verbdg.) in der Periode (HG)	151
4.7.7.3	Die Basizität (OH- Verbdg.) in der Gruppe (HG)	152
4.7.7.4	Acidität und Basizität verschiedener H-Verbindungen.....	153
4.7.8	Anomalien der 3ten und 4ten HG	154
4.8	Eigenschaften der Übergangsmetalle (Trends)	156
4.8.1	Allgemeines	156
4.8.2	Die d- Orbitale (Ni-Me).....	157
4.8.3	Metallcharakter	160
4.8.4	Wertigkeiten	160
4.8.5	Ähnlichkeiten zwischen HG und NG.....	162
4.8.6	Ionisierungsenergien	162
4.8.7	Die Lanthanoiden- und Actinoidenkontraktion.....	163
4.8.8	Beständigkeit von Oxidationsstufen	164
4.8.9	Ähnlichkeiten innerhalb der NG	164
5	Die Elemente	165
5.1	Allgemeines	165
5.2	Die Alkaligruppe	167
5.3	Die Erdalkaligruppe	169
5.4	Die Borgruppe	171
5.4.1	Aluminium	173

5.4.2	Thallium	174
5.5	Die Kohlenstoffgruppe	174
5.5.1	Kohlendioxid und Kohlenmonoxid	177
5.5.2	Dioxine	182
5.5.2.1	Allgemeines	182
5.5.2.2	Weitere Dioxine (PCDD) und Furane (PCDF)	182
5.5.2.3	Freisetzung der Dioxine	182
5.5.2.4	Toxikologie	184
5.5.2.4.1	Wirkungsmechanismus	184
5.5.2.4.2	Akute Vergiftungssymptome	185
5.5.3	Asbest (Silicate)	186
5.5.4	Das Pb und sein Verhalten	188
5.6	Die Stickstoffgruppe	190
5.6.1	Ausgewählte N- Verbindungen	193
5.6.2	Arsen	193
5.7	Die Sauerstoffgruppe	194
5.7.1	Ozon	197
5.7.2	Ausgewählte Schwefelverbindungen	198
5.8	Die Halogengruppe	199
5.8.1	HF und HCl	202
5.8.2	Einsatz von Auftaumitteln	204
5.9	Die Cu-Gruppe	205
5.9.1	Chemie der Cu- Salze	207
5.9.1.1	Allgemeines	207
5.9.1.2	Toxische Wirkung	208
5.10	Die Zn-Gruppe	208
5.10.1	Die Hg- Chemie	211
5.10.1.1	Der Name	211
5.10.1.2	Hg-Organische Verbindungen	214
5.10.1.3	Problematik (Hg in Form des Amalgam)	214
5.10.1.3.1	Geschichte	215
5.10.1.3.2	Amalgame (Zusammensetzungen)	215
5.10.1.3.3	Amalgam- Arten	215
5.10.1.4	Hg / Hg- Verbindungen und der Mensch	217
5.10.2	Zink und Cadmium	219
5.11	Die Cr-Gruppe	221
5.12	Die Mn-Gruppe	224
5.13	Die Fe-Gruppe	225
6	Namensgebung	228

7	Verzeichnis der Abkürzungen.....	242
8	Verzeichnis der Tabellen	245
9	Glossar	248
10	Zeittafel	258
11	Literaturverzeichnis.....	267
12	Indexregister	269